ISSN 1188-4169

Canada Communicable Disease Report

Relevé des maladies transmissibles au Canada

Date of Publication: 15 August 1999 Vol. 25-16 Date de publication : 15 août 1999

Contained in this issue:

Influenza in Travellers to Alaska, the Yukon Territory, and on West Coast Cruise Ships, Summer of 1999. 137
Update: Hantavirus Pulmonary Syndrome – United States, 1999 141

Contenu du présent numéro :

Grippe chez des voyageurs à destination de l'Alaska et du Yukon et à bord de paquebots de croisière sur la côte ouest, été 1999 137
Le point sur le syndrome pulmonaire dû à un hantavirus – États-Unis, 1999. 141

INFLUENZA IN TRAVELLERS TO ALASKA, THE YUKON TERRITORY, AND ON WEST COAST CRUISE SHIPS, SUMMER OF 1999

On 17 June 1999, the Laboratory Centre for Disease Control (LCDC), Health Canada, was notified by the United States Centers for Disease Control and Prevention (CDC) that the State of Alaska had reported several tourists hospitalized for pneumonia or influenza-like illness (ILI) since early June. Since then, LCDC has been collaborating with the CDC, the Occupational Health and Safety Agency (OHSA) of Health Canada, the State of Alaska Division of Public Health, the British Columbia Centre for Disease Control Society (BCCDCS), the Yukon Territory Department of Health, and the cruise ship lines, to share information and coordinate the approaches to the surveillance, investigation, control measures, and public-health advice concerning influenza, ILI, and acute respiratory illness (ARI) occurring in this region.

For surveillance purposes, ARI was usually defined as the acute onset of cough and/or sore throat, with or without constitutional symptoms (fever, headache, myalgia, fatigue, and/or prostration). ILI was defined as the acute onset of fever or feverishness with cough or sore throat, with or without the other constitutional symptoms.

Between 3 and 18 June 1999, inclusive, the State of Alaska received reports of six cases of tourists with ILI or ARI (including two cases of pneumonia) in whom rapid antigen-detection tests (or, in one case, viral culture) had been positive for influenza A. A similar outbreak in travellers to Alaska and the Yukon Territory had occurred during the summer of 1998[1].

Most cruise ship packages include a land-based tour component, by bus and/or train, of Alaska, and sometimes the Yukon Territory as well. Some ships only sail north from Vancouver, British Columbia, and then return without an associated land-based tour. So far this summer, most of the ill passengers have travelled on southbound ships, departing from Alaska for Vancouver. Many passengers had had onset of symptoms prior to, or within 48 hours, of boarding the cruise ship, suggesting that they had acquired illness while on a preceding land-based tour. Transmission was also occurring on the southbound cruise ships, however, judging from the dates of symptom onset in some cases.

GRIPPE CHEZ DES VOYAGEURS À DESTINATION DE L'ALASKA ET DU YUKON ET À BORD DE PAQUEBOTS DE CROISIÈRE SUR LA CÔTE OUEST, ÉTÉ 1999

Le 17 juin 1999, Le Laboratoire de lutte contre la maladie (LLCM), de Santé Canada, a été avisé par les Centers for Disease Control and Prevention (CDC) aux États-Unis que l'État de l'Alaska avait signalé que plusieurs touristes avaient été hospitalisés pour une pneumonie ou un syndrome grippal (SG) depuis le début de juin. Le LLCM collabore depuis avec les CDC, l'Agence d'hygiène et de sécurité au travail (AHST) de Santé Canada, la Division of Public Health de l'Alaska, la British Columbia Centre for Disease Control Society (BCCDCS), le ministère de la santé du Yukon et les croisiéristes en vue d'échanger de l'information et de coordonner les stratégies de surveillance, d'enquête, les mesures de lutte et les avis de santé publique concernant la grippe, les SG et les affections respiratoires aiguës (ARA) dans cette région.

Aux fins de la surveillance, l'ARA était habituellement définie comme l'apparition brutale d'une toux ou d'un mal de gorge, avec ou sans symptômes généraux (fièvre, céphalée, myalgie, fatigue ou prostration). Le SG (parfois appelé affection pseudo-grippale) s'entendait de l'apparition brusque d'une fièvre ou d'un état fébrile accompagnée d'une toux ou d'un mal de gorge, avec ou sans symptômes généraux additionnels.

Entre le 3 et le 18 juin 1999, inclusivement, l'État de l'Alaska a reçu six rapports de cas touchant des touristes atteints d'un SG ou d'une ARA (dont deux cas de pneumonie) qui s'étaient révélés positifs pour la grippe de type A après un test de détection rapide des antigènes (ou, dans un cas, une culture virale). Une éclosion similaire chez des voyageurs à destination de l'Alaska et du Yukon était survenue à l'été 1998[1].

La plupart des croisières tout compris incluent une visite terrestre, par autobus ou par train, de l'Alaska et parfois également du Yukon. Certains paquebots ne font que l'aller-retour vers le nord en partance de Vancouver, Colombie-Britannique, sans offrir de circuits terrestres. Jusqu'à présent cet été, la plupart des voyageurs malades ont emprunté des navires ayant quitté l'Alaska en direction sud vers Vancouver. De nombreux passagers ont commencé à présenter des symptômes avant d'embarquer sur le paquebot ou dans les 48 heures qui ont suivi, ce qui semble indiquer qu'ils ont contracté la maladie lors d'un circuit terrestre antérieur. Néanmoins, le virus a également été transmis durant des croisières en direction sud, si l'on en juge par les dates d'apparition des symptômes dans certains cas.

On 24 June, the Yukon Territory reported that four persons with ILI symptoms of onset in mid-June had positive cultures for influenza A; three were tourists. These isolates were sent by way of BCCDCS (Public Health Laboratory) to the LCDC Laboratory in Winnipeg (Bureau of Microbiology, Respiratory Viruses Section). By 2 July, hemagglutination inhibition testing characterized all four influenza isolates as A/Sydney/5/97 (H3N2)-like. At about the same time, the CDC Laboratory in Atlanta (Influenza Branch) had characterized two isolates from Alaska, obtained from patients on 11 and 16 June, as A/Sydney/5/97 (H3N2)-like. Hemagglutinin sequencing of one of the isolates revealed the strain to be genetically similar to the viruses which had circulated this past winter (1998-1999 season).

In the meantime, active surveillance was being carried out by Alaska, British Columbia, the Yukon Territory, and the major cruise ships. In Alaska, a mechanism was set up whereby clinical sites would send nasopharyngeal swabs from patients for viral culture to the State Laboratory. These sites were 10 medical clinics and hospital emergency rooms in the most popular tourist destinations. In British Columbia, the sentinel surveillance system normally active during the winter "flu" season (October to April) was reactivated, consisting of over 40 physicians throughout the province. By electronic mail to all hospitals in the province, the BCCDCS also advised that influenza be considered in all travellers with ILI symptoms, especially if they had recently been on a cruise ship, and that swabs be taken. Because of the small population of the Yukon Territory, all health-care providers were advised to consider influenza in patients with suggestive symptoms and to take swabs for culture.

By 29 June, the CDC had received reports of 428 cases of ARI among tourists who had travelled to Alaska and the Yukon Territory on seven separate week-long cruises between 22 May and 28 June inclusive[2]. Of 386 ill persons for whom dates of illness onset were known, 187 (48%) had onset before, or within 48 hours of, boarding a cruise ship, suggesting transmission had occurred during a preceding land-based tour. The ARI incidence was 3.8% (386 out of 10,110 passengers); the ARI "attack rate" was 5.5 per 1,000 passenger-days. The criteria for ILI were met by 132 (34%) of the ARI cases. Four travellers were hospitalized for pneumonia. Among tourism workers, 104 cases of ARI were reported[2].

The State of Alaska reported nine influenza A isolates from tourists taken in the last half of June; no further ones have been reported as of 15 July. The Yukon Territory had 13 influenza A isolates from its whole population, six of them reported in the week before 15 July. British Columbia had no reports of influenza A among its resident population as of 15 July; two influenza A isolates were reported from cruise ship passengers arriving in Vancouver. To date, all these isolates have been found to be A/Sydney/5/97 (H3N2)-like.

Although increasing numbers of ILI and ARI were being found in the tourist population, no such increases were detected in the general populations of Alaska, British Columbia or the Yukon Territory, as of 15 July. In British Columbia, < 1% of all patient visits to its sentinel physicians were for ILI. The Yukon population had a similar background rate of ILI. The State of Alaska reported that its sentinel clinics and emergency rooms were not seeing any increased cases of illness in the local population.

Very early in the current outbreak, the aforementioned public-health authorities formulated control measures and travel advisories for the public, health-care providers, and the cruise travel industry, once it became apparent that significant numbers of

Le 24 juin, le Territoire du Yukon a signalé que quatre personnes présentant un SG ayant débuté à la mi-juin avaient obtenu des résultats positifs à la culture du virus de la grippe A; dans trois cas, il s'agissait de touristes. Ces isolats ont été expédiés par l'entremise de la BCCDCS (Laboratoire de santé publique) au Laboratoire du LLCM à Winnipeg (Bureau de microbiologie, Section des virus respiratoires). Le 2 juillet, des réactions d'inhibition de l'hémagglutination ont permis de caractériser les quatre isolats de virus grippal comme étant apparentés à la souche A/Sydney/5/97 (H3N2). À peu près au même moment, le laboratoire des CDC à Atlanta (Influenza Branch) a caractérisé deux isolats de l'Alaska, prélevés chez des patients les 11 et 16 juin, comme étant analogues à la souche A/Sydney/5/97 (H3N2). Le séquençage génétique de l'hémagglutine de l'un des isolats a révélé que la souche était similaire sur le plan génétique aux virus qui avaient circulé au cours de l'hiver précédent (saison 1998-1999).

Entre-temps, l'Alaska, la Colombie-Britannique, le Territoire du Yukon et les principaux croisiéristes ont exercé une surveillance active. En Alaska, un mécanisme a été établi pour permettre aux centres de soins d'envoyer des prélèvements nasopharyngés pour des cultures virales au laboratoire de l'État. Il s'agissait de 10 centres médicaux et salles d'urgence d'hôpitaux dans les sites touristiques les plus populaires. En Colombie-Britannique, le système de surveillance sentinelle normalement actif durant la saison grippale de l'hiver (d'octobre à avril) a été réactivé : il est formé de plus de 40 médecins exerçant un peu partout dans la province. La BCCDCS a également informé tous les hôpitaux de la province par courrier électronique qu'il fallait envisager une grippe chez tous les voyageurs présentant un SG, en particulier s'ils avaient participé récemment à une croisière, et que des prélèvements devraient être effectués par écouvillonnage. Comme la population du Yukon est peu nombreuse, tous les dispensateurs de soins ont été avisés d'envisager une grippe chez les patients qui présentaient des symptômes évocateurs et de prélever des échantillons pour une culture.

Le 29 juin, les CDC avaient reçu 428 rapports de cas d'ARA chez des touristes qui avaient voyagé en Alaska et au Yukon dans le cadre de sept croisières distinctes d'une semaine, échelonnées entre le 22 mai et le 28 juin, inclusivement[2]. Parmi les 386 personnes malades dont on connaissait la date d'apparition des symptômes, 187 (48 %) avaient commencé à manifester des symptômes avant l'embarquement, ou dans les 48 heures qui avaient suivi, ce qui laisse entendre que le virus aurait pu être transmis durant un circuit terrestre antérieur. Le taux d'incidence des ARA était de 3,8 % (386 sur 10 110 passager); le taux d'attaque des ARA s'établissait à 5,5 pour 1 000 jours-passagers. Cent trente-deux (34 %) des cas d'ARA satisfaisaient aux critères de SG. Quatre voyageurs ont été hospitalisés pour une pneumonie. Parmi les travailleurs de l'industrie et du tourisme, 104 cas d'ARA ont été signalés[2].

L'État de l'Alaska a indiqué que neuf isolats du virus de la grippe A avaient été prélevés chez des touristes durant la dernière moitié de juin; aucun autre cas n'avait été signalé en date du 15 juillet. Le Territoire du Yukon comptait 13 isolats du virus de la grippe A pour l'ensemble de sa population, dont six pour la semaine qui précédait le 15 juillet. La Colombie-Britannique n'avait reçu aucun rapport de cas de grippe A parmi ses résidents en date du 15 juillet; deux isolats du virus de la grippe A ont été prélevés chez des passagers d'un paquebot de croisière arrivés à Vancouver. Jusqu'à présent, tous ces isolats étaient analogues à la souche A/Sydney/5/97 (H3N2).

Bien qu'on ait détecté un nombre croissant d'ARA et de SG chez des touristes, on n'avait pas observé d'augmentation similaire dans la population en général de l'Alaska, de la Colombie-Britannique ou du Yukon en date du 15 juillet. En Colombie-Britannique, < 1 % de toutes les consultations de médecins sentinelles concernaient des SG. La population du Yukon affiche un taux de référence similaire de SG. L'État de l'Alaska a indiqué que ses cliniques et salles d'urgence sentinelles ne recevaient pas un nombre accru de cas provenant de la population locale.

Très tôt au cours de l'épidémie, une fois qu'on s'est aperçu qu'un nombre important de cas de grippe A étaient détectés, à l'exemple de l'été précédent, les autorités sanitaires susmentionnées ont recommandé des mesures de lutte et émis des avis aux voyageurs destinés au grand public, au personnel soignant

influenza A were being detected, similar to the previous summer. On 26 June 1999, LCDC posted a travel advisory on its Travel Medicine Web site. The travel advisory contained details of the current outbreak and the underlying reasons, as well as recommendations for would-be travellers and their health-care providers, particularly those travellers at "high risk" for complications from influenza (serious morbidity or premature death). High-risk persons were the same as those defined by Canada's National Advisory Committee on Immunization (NACI) and America's Advisory Committee on Immunization Practices[3,4]. Subsequently on 30 June, Health Canada issued a general press release on this matter.

At the same time, the CDC, Alaska, the Yukon Territory, and British Columbia authorities issued similar travel advisories and press releases; these were conveyed by Web site to the public and by electronic mail to health-care providers (hospitals, clinics, physicians) and the travel industry. One major cruise ship line prepared an advisory to distribute to all customers who had booked a voyage to this region this summer.

Health Canada's advisory was similar to that of the CDC, except that it included a recommendation that Canadian "high-risk" travellers, in consultation with their health-care providers, receive the 1998-1999 influenza vaccine at least 2 weeks before travelling to this region. In the United States, the available vaccine stocks had an expiry date of 30 June. In Canada, the available 1998-1999 stocks would not expire until the end of July or August, and the coming winter's formulation would likely become available in September. Informal consultation with the two main companies supplying vaccine in Canada revealed that significant stocks of the 1998-1999 vaccine could still be made available. In addition, health units in British Columbia still had significant stocks available. Therefore, Health Canada's first public advisory of 26 June included recommendations on the use of vaccine for high-risk persons as defined by NACI. The prevailing strain of A/Sydney/5/97 (H3N2)-like is covered by the 1998-1999 formulation as well as the 1999-2000 vaccine.

References

1. CDC. *Update: outbreak of influenza A infection – Alaska and the Yukon Territory, July-August 1998.* MMWR 1998;47:685-88.
2. CDC. *Outbreak of influenza A infection among travelers – Alaska and the Yukon Territory, May-June 1999.* MMWR 1999;48:545-46,555.
3. National Advisory Committee on Immunization. *Statement on influenza vaccination for the 1999-2000 Season.* CCDR 1999;25(ACS-2):1-13.
4. CDC. *Prevention and control of influenza – recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP).* MMWR 1999;48(no. RR-4).

Source: *Division of Quarantine and Migration Health, Travel Medicine Program, Global Surveillance and Field Epidemiology; Respiratory Viruses Section, Bureau of Microbiology; and Division of Immunization, Bureau of Infectious Diseases, LCDC; Surveillance and Epidemiology Branch, Division of Quarantine; Influenza Branch, Division of Viral and Rickettsial Diseases; Arctic Investigations Program, National Center for Infectious Diseases, CDC; Section of Epidemiology and Section of Laboratories, State of Alaska Division of Public Health; Division of Epidemiology, BCCDCS; Yukon Territory Department of Health and Social Services; Occupational Health and Safety Agency (Western Region), Health Canada.*

Editorial Comment

Each week during May to September, some 60,000 to 70,000 people travel by cruise ship and/or overland to the State of Alaska and the Yukon Territory. Summertime outbreaks of influenza A have been reported in previous years among tourists in the United States and Canada[1,5,6]. In 1998, approximately 40,000 tourists and tourism

et à l'industrie des croisières. Le 26 juin 1999, le LLCM a émis un avis aux voyageurs sur son site Web Médecine des voyages. Et l'avis contenait des détails sur la présente épidémie et les raisons sous-jacentes de même que des recommandations destinées au personnel soignant et aux personnes qui projetaient un voyage, en particulier les voyageurs fortement exposés à souffrir de complications de la grippe (morbidité grave ou décès prématuré). Les personnes à risque élevé étaient les mêmes que celles figurant dans la catégorie établie par le Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI) au Canada et l'Advisory Committee on Immunization Practices aux États-Unis[3,4]. Par la suite, le 30 juin, Santé Canada a publié un communiqué de presse sur la question.

Les CDC, les autorités de l'Alaska, du Yukon et de la Colombie-Britannique ont de leur côté émis des avis aux voyageurs et des communiqués de presse similaires; ceux-ci ont été transmis par le biais de sites Web au grand public et par courrier électronique au personnel soignant (hôpitaux, cliniques, médecins) et à l'industrie touristique. Un important croisiériste a préparé un avis destiné à tous les consommateurs qui avaient acheté des billets pour un voyage dans cette région cet été.

L'avis émis par Santé Canada était similaire à celui des CDC, sauf qu'on y recommandait que les voyageurs canadiens «à risque élevé» consultent leur médecin, reçoivent le vaccin antigrippal pour la saison 1998-1999 au moins 2 semaines avant de se rendre dans cette région. Aux États-Unis, les stocks de vaccins disponibles affichent comme date de péremption le 30 juin. Au Canada, les stocks disponibles pour 1998-1999 sont valides jusqu'à la fin de juillet ou d'août, et la préparation pour l'hiver prochain sera probablement sur le marché en septembre. Des consultations informelles auprès des deux principaux fournisseurs de vaccins au Canada ont révélé que des stocks importants du vaccin de 1998-1999 pourraient encore être disponibles. En outre, les unités de santé de la Colombie-Britannique disposaient encore de stocks substantiels. Le premier avis public de Santé Canada, daté du 26 juin, incluait des recommandations concernant l'administration du vaccin aux personnes à risque élevé, telles que définies par le CCNI. La souche dominante analogue à la souche A/Sydney/5/97 (H3N2) est incluse dans la préparation vaccinale de 1998-1999 de même que dans le vaccin de 1999-2000.

Références

1. CDC. *Update: outbreak of influenza A infection – Alaska and the Yukon Territory, July-August 1998.* MMWR 1998;47:685-88.
2. CDC. *Outbreak of influenza A infection among travelers – Alaska and the Yukon Territory, May-June 1999.* MMWR 1999;48:545-46,555.
3. Comité consultatif national de l'immunisation . *Déclaration sur la vaccination antigrippale pour la saison 1999-2000.* RMTC 1999;25(DCC-2):1-13.
4. CDC. *Prevention and control of influenza – recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP).* MMWR 1999;48(no. RR-4).

Source : *Division de la quarantaine et de la santé des migrants, Programme de médecine des voyages, Surveillance mondiale et épidémiologie d'intervention; Section des virus respiratoires, Bureau de microbiologie; Division de l'immunisation, Bureau des maladies infectieuses, LLCM; Surveillance and Epidemiology Branch, Division of Quarantine; Influenza Branch, Division of Viral and Rickettsial Diseases; Arctic Investigations Program, National Center for Infectious Diseases, CDC; State of Alaska Division of Public Health, Section of Epidemiology et Section of Laboratories; Division of Epidemiology, BCCDCS; Yukon Territory Department of Health and Social Services; Agence d'hygiène et de sécurité au travail (Région de l'Ouest), Santé Canada.*

Éditorial

Chaque semaine durant les mois de mai à septembre, quelque 60 000 à 70 000 personnes voyagent à bord de paquebots de croisière ou visitent par voie terrestre l'État de l'Alaska et le Territoire du Yukon. Des éclosions de grippe A pendant l'été ont été signalées au cours des années précédentes chez des touristes des États-Unis et du Canada[1,5,6]. En 1998, environ 40 000

workers were affected by an influenza outbreak in Alaska and the Yukon Territory[7]. As during the present summer, the predominant strain then was A/Sydney/5/97 (H3N2)-like, and cases of illness frequently had onset during land-based tours which were followed by boarding of cruise ships, contributing to some further spread among other ship passengers.

In temperate regions of the northern hemisphere, most cases of influenza generally occur from November through March. Several factors account for the increased incidence of influenza, influenza-like illness (ILI), and acute respiratory illness (ARI) in the Alaska-Yukon region during the summertime. An increasing volume of travellers are coming to this region. A higher proportion of senior adults, who are at higher risk of influenza-related complications, probably travel on cruise ships, compared to the general population. While many have been vaccinated against influenza during the previous fall or winter, immunity probably wanes after 4 to 6 months, which means that some vaccinated persons are susceptible again. Finally, on cruise ships, buses, or trains, large numbers of people co-exist in confined spaces – this facilitates the transmission of respiratory organisms.

Certain persons are at high risk for developing serious complications from influenza infection. The National Advisory Committee on Immunization (NACI) in Canada defines "people at high risk" as those ≥ 65 years of age or older; adults and children with chronic cardiac or pulmonary disorders (e.g. cystic fibrosis and asthma) severe enough to require regular medical follow-up or hospital care; people of any age who are residents of nursing homes and other chronic care facilities; adults and children with chronic conditions such as diabetes and other metabolic diseases, cancer, immunodeficiency, immunosuppression, kidney disease, and certain blood disorders; children and adolescents with conditions treated for long periods with aspirin; persons infected with HIV; and people at high risk of influenza complications who are travelling to areas where influenza is likely to be circulating[3].

The cruise ship industry, in co-operation with American and Canadian public-health authorities, is in the process of establishing active surveillance systems for ILI and ARI on its ships. Ships' medical staff increasingly have rapid antigen-detection kits and antiviral medication on hand, and a majority of the ships' crews are being vaccinated prior to the summer tourist season, usually during the preceding fall or winter.

As mentioned above, the Canadian and American public-health advisories have been similar in that individuals are advised to seek pre-travel medical advice if they are at high risk for the complications of influenza. Health-care providers are also asked to consider prescribing antiviral medication (amantadine in Canada and rimantidine in the United States) either as prophylaxis or for travellers to take within 48 hours of onset of influenza-like symptoms. Travellers who develop ILI symptoms are strongly encouraged to first consult a health care provider. Amantadine is only effective against influenza A, which may be diagnosed by rapid-antigen detection kits.

Also, the Health Canada advisory also contains the recommendation that high-risk persons planning travel to these areas should consult their health-care providers about receiving the 1998-1999 influenza vaccine at least 2 weeks prior to travel. The predominant "Sydney" strain during the current summer outbreak is contained in both the 1998-1999 and 1999-2000 season vaccines recommended by NACI and the Advisory Committee on Immunization Practices.

Health Canada's recommendation has been that high-risk persons who **did not** receive an influenza vaccine during the 1998-1999 "flu" season should be vaccinated prior to travel. High-risk persons who **did** receive vaccine for the past "flu" season will likely have waning levels of protection and should be offered revaccination. The current

touristes et travailleurs de l'industrie touristique ont été touchés par une épidémie de grippe en Alaska et au Yukon[7]. Tout comme cet été, la souche dominante était analogue à la souche A/Sydney/5/97 (H3N2), et les cas se sont souvent déclarés durant les circuits terrestres qui ont précédé les croisières, ce qui a contribué à la propagation du virus parmi les autres passagers.

Dans les régions tempérées de l'hémisphère nord, la plupart des cas de grippe surviennent en général entre novembre et mars. Plusieurs facteurs expliquent l'augmentation de l'incidence de la grippe, du syndrome grippal (SG) et des affections respiratoires aigües (ARA) dans la région de l'Alaska-Yukon durant l'été. Un nombre plus important de voyageurs visitent cette région. Une proportion plus élevée de personnes âgées que dans l'ensemble de la population effectuent probablement des croisières, ces personnes étant plus fortement exposées à souffrir de complications de la grippe. Bien qu'un bon nombre d'entre elles aient été vaccinées contre la grippe au cours de l'automne ou de l'hiver précédent, l'immunité s'estompe fort probablement après 4 à 6 mois, certaines personnes vaccinées redevenant donc réceptives. Enfin, à bord des paquebots de croisière, des autobus ou des trains, un grand nombre de personnes sont confinées dans des espaces clos, ce qui facilite la transmission des organismes affectant les voies respiratoires.

Certaines personnes courent un risque élevé de souffrir de complications graves d'une infection grippale. Le Comité consultatif national de l'immunication (CCNI) définit les «personnes à risque élevé» comme les personnes ayant ≥ 65 ans; les adultes et les enfants souffrant de troubles cardiaques ou pulmonaires (p. ex., fibrose kystique du pancréas et asthme) suffisamment graves pour nécessiter un suivi médical régulier ou des soins hospitaliers; les personnes de tout âge qui résident dans des maisons de santé et d'autres établissements de soins de longue durée; les adultes et les enfants souffrant d'une affection chronique comme le diabète et d'autres maladies métaboliques, le cancer, un déficit immunitaire, une immunodépression, une néphropathie et certains troubles hématologiques; les enfants et les adolescents qui sont traités à l'aspirine pendant de longues périodes; les personnes infectés par le VIH; et les sujets à haut risque de complications grippales qui voyagent dans des zones où le virus de la grippe est probablement en circulation[3].

Les croisiéristes, en collaboration avec les autorités sanitaires américaines et canadiennes, sont en train de mettre en place des systèmes de surveillance active du SG et des ARA à bord de leurs navires. Le personnel médical des paquebots possède de plus en plus des trousses de détection rapide des antigènes ainsi que des agents antiviraux, et une bonne partie de l'équipage est vacciné avant la saison touristique de l'été, habituellement durant l'automne ou l'hiver précédent.

Comme nous l'avons mentionné ci-dessus, les autorités américaines et canadiennes ont émis des avis de santé publique similaires, recommandant aux personnes de consulter leur médecin avant un voyage si elles courent un risque élevé de complications grippales. Le personnel soignant est également invité à songer à prescrire des antiviraux (amantadine au Canada et rimantidine aux États-Unis) soit à titre prophylactique ou à prendre dans les 48 heures qui suivent l'apparition des symptômes évocateurs d'une grippe. On encourage fortement les voyageurs qui présentent des symptômes d'ARA à consulter d'abord un professionnel de la santé. L'amantadine n'est efficace que contre la grippe A, que l'on peut détecter à l'aide d'une trousse de détection rapide des antigènes.

De plus, l'avis publié par Santé Canada recommande également que les personnes à haut risque qui prévoient de voyager dans ces régions demandent à leur médecin s'il serait indiqué de recevoir le vaccin antigrippal de 1998-1999 au moins 2 semaines avant de partir. La souche «Sydney» prédominante durant l'éclosion de cet été se retrouve dans les deux vaccins pour la saison 1998-1999 et 1999-2000 recommandés par le CCNI et l'Advisory Committee on Immunization Practices.

Santé Canada a recommandé que les personnes à risque élevé qui **n'ont pas** été vaccinées contre la grippe au cours de la saison grippale 1998-1999 soient vaccinées avant de voyager. Les personnes courant un risque élevé qui **ont** été vaccinées pour la saison grippale 1998-1999 auront probablement des taux réduits d'anticorps protecteurs et devraient être revaccinées. La

NACI *Statement on Influenza Vaccination for the 1999-2000 Season* acknowledges that "there is insufficient evidence at this time to advise in favour of or against routine re-immunization of travellers who were immunized in the fall, and who are subsequently travelling to regions where influenza may be circulating in the late spring and summer"[3]. However, in the absence of specific evidence to the contrary, the benefits of revaccination may outweigh any disadvantages.

Persons who receive the 1998-1999 influenza vaccine now are advised that it will not provide full protection for the coming 1999-2000 season and that revaccination will be required in the fall.

References

1. CDC. *Update: outbreak of influenza A infection – Alaska and the Yukon Territory, July-August 1998.* MMWR 1998;47:685-88.
2. CDC. *Outbreak of influenza A infection among travelers – Alaska and the Yukon Territory, May-June 1999.* MMWR 1999;48:545-46,555.
3. National Advisory Committee on Immunization. *Statement on influenza vaccination for the 1999-2000 Season.* CCDR 1999;25(ACS-2):1-13.
4. CDC. *Prevention and control of influenza – recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP).* MMWR 1999;48(no. RR-4).
5. CDC. *Outbreak of influenza-like illness in a tour group – Alaska.* MMWR 1987;36:697-98,704.
6. LCDC. *Influenza A outbreak on a cruise ship. CCDR* 1998;24:9-11.
7. Zane S, Uyeki T, Bodnar U et al. *Influenza in travelers, tourism workers, and residents in Alaska and the Yukon Territory, summer 1998.* Presented at the 6th Conference of the International Society for Travel Medicine, June 6-10, 1999, Montreal, Quebec. Poster.

International Notes

UPDATE: HANTAVIRUS PULMONARY SYNDROME – UNITED STATES, 1999

Hantavirus pulmonary syndrome (HPS) is a rodentborne viral disease characterized by severe pulmonary illness and a case-fatality ratio of 43%. Sin Nombre virus is the primary hantavirus that causes HPS in the United States, and the deer mouse (*Peromyscus maniculatus*) is its predominant carrier. United States Centers for Disease Control and Prevention (CDC)-sponsored studies of rodent populations since 1994 have yielded data that suggest an increased risk for infection for humans in some areas of the southwestern United States during the summer of 1999. This report describes increases in human cases during January to May 1999, current hantavirus prevalence in rodent populations, the need for renewed attention to reduce the risk for hantavirus exposure, and the importance of physician awareness and early detection in the treatment of HPS.

Human hantavirus pulmonary syndrome

HPS is clinically defined as a febrile illness and the presence on a chest radiograph of bilateral infiltrates resembling acute respiratory distress syndrome[1]. As of 28 May 1999, CDC had confirmed 217 cases of HPS in 30 states. From January through May 1999, seven cases of HPS were confirmed in Colorado, New Mexico, New York, and Washington. An additional 11 suspected cases with preliminary clinical and serologic evidence of HPS were reported in Arizona, California, Idaho, Iowa, Montana, New Mexico, and Washington. Eight of the confirmed and suspected cases are from Arizona, Colorado, and New Mexico. In the same 5-month period during each year from 1995 through 1998, this area averaged approximately two cases each year.

Rodent Monitoring

Since 1994, CDC has sponsored continuous monitoring studies of rodent populations at nine sites in Arizona, Colorado, and New

Déclaration sur la vaccination antigrippale pour la saison 1999-2000 du CCNI reconnaît qu'«à l'heure actuelle, on ne dispose pas de preuves suffisantes pour recommander ou déconseiller l'immunisation systématique des voyageurs qui ont été immunisés à l'automne et qui se rendent par la suite dans des régions où le virus grippal pourrait circuler à la fin du printemps et pendant les mois d'été»[3]. Faute de preuves du contraire, on pense qu'il y a plus d'avantages que d'inconvénients à se faire revacciner.

Les personnes qui reçoivent le vaccin antigrippal de 1998-1999 sont maintenant avisées que celui-ci ne conférera pas une protection complète pour la saison 1999-2000 et qu'elles devront être revaccinées à l'automne.

Références

1. CDC. *Update: outbreak of influenza A infection – Alaska and the Yukon Territory, July-August 1998.* MMWR 1998;47:685-88.
2. CDC. *Outbreak of influenza A infection among travelers – Alaska and the Yukon Territory, May-June 1999.* MMWR 1999;48:545-46,555.
3. Comité consultatif national de l'immunisation. *Déclaration sur la vaccination antigrippale pour la saison 1999-2000.* RMTC 1999;25(DCC-2):1-13.
4. CDC. *Prevention and control of influenza – recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP).* MMWR 1999;48(no. RR-4).
5. CDC. *Outbreak of influenza-like illness in a tour group – Alaska. MMWR* 1987;36:697-98,704.
6. LLCM. *Éclosion de grippe de type A sur un bateau de croisière.* RMTC 1998;24:9-11.
7. Zane S, Uyeki T, Bodnar U et coll. *Influenza in travelers, tourism workers, and residents in Alaska and the Yukon Territory, summer 1998* [Poster]. Presented at the 6th Conference of the International Society for Travel Medicine, June 6-10, 1999, Montreal, Canada. Affiche.

Notes internationales

LE POINT SUR LE SYNDROME PULMONAIRE DÛ À UN HANTAVIRUS – ÉTATS-UNIS, 1999

Le syndrome pulmonaire dû à un hantavirus (SPH) est une maladie virale transmise par des rongeurs, qui se caractérise par des troubles pulmonaires graves et à laquelle on associe un taux de létalité de 43 %. Le virus Sin Nombre, principal hantavirus responsable du SPH aux États-Unis, se transmet essentiellement par la souris sylvestre (*Peromyscus maniculatus)*. Selon des études sur des populations de rongeurs, parrainées depuis 1994 par les Centers for Disease Control and Prevention (CDC) des États-Unis, les risques d'infection chez l'humain seraient en hausse dans certaines régions du sud-ouest des États-Unis au cours de l'été 1999. Ce rapport fait état de l'augmentation des cas d'infection observés chez l'humain de janvier à mai 1999 et de la prévalence actuelle du hantavirus dans les populations de rongeurs. Il souligne en outre la nécessité de redoubler de vigilance pour réduire les risques d'exposition au hantavirus et l'importance d'une sensibilisation des médecins et d'une détection précoce du SPH.

Le syndrome pulmonaire dû à un hantavirus chez l'humain

Sur le plan clinique, le SPH est une maladie fébrile, qui se caractérise par la présence d'infiltrats bilatéraux, révélée par une radiographie pulmonaire, évoquant le syndrome de détresse respiratoire aigue[1]. Au 28 mai 1999, les CDC avaient confirmé 217 cas de SPH dans 30 États. De janvier à mai 1999, sept cas ont été confirmés dans les États du Colorado, du Nouveau-Mexique, de New York et de Washington. En outre, 11 cas suspects présentant des caractéristiques cliniques et sérologiques initiales évoquant un SPH, ont été signalés dans les États suivants : Arizona, Californie, Idaho, Iowa, Montana, Nouveau-Mexique et Washington. Huit des cas confirmés et suspects sont survenus en Arizona, au Colorado et au Nouveau-Mexique. Chaque année, de 1995 à 1998, au cours de la même période de 5 mois, on a dénombré dans cette région environ deux cas en moyenne.

Surveillance des rongeurs

Depuis 1994, les CDC ont parrainé des études de surveillance continue des populations de rongeurs dans neuf sites en Arizona, au Colorado et au

Mexico[2]. Population densities of deer mice at New Mexico monitoring sites during January to May 1999 were lower compared with densities during spring 1998; however, densities at one site in Colorado in May 1999 were > 50% higher than 1 year earlier.

Hantavirus antibody prevalences in deer mouse populations surveyed during spring 1999 were 35% to 45% in some populations in New Mexico and up to 40% in Colorado. In comparison, prevalences during the population peaks of spring 1998 were < 10% in New Mexico and approximately 20% in Colorado. These figures were comparable with a prevalence of 10% to 15% in deer mouse populations sampled throughout the United States since 1993; during the 1993 outbreak, prevalences of 30% were detected[3].

MMWR Editorial Note

Hantavirus infection can occur after inhaling infectious aerosols from rodent saliva or excreta. HPS typically begins as a prodrome of headache, fever, and myalgia soon followed by pulmonary edema which often leads to severe respiratory compromise. Thrombocytopenia, presence of immunoblasts, and hemoconcentration are characteristic laboratory findings. Other than supportive care, no treatment exists for hantavirus infection. The probability of surviving HPS increases with early recognition, hospitalization, and aggressive pulmonary and hemodynamic support[4]. The highest concentration of HPS cases has occurred in the western United States, and CDC rodent monitoring has focused on this area. However, hantavirus reservoir species occur throughout the United States, and cases of HPS have occurred nationwide. All primary health-care providers are strongly encouraged to become familiar with the signs and symptoms of HPS[5] and to immediately report suspected cases to their state health departments.

Risk for human disease is proportional to the frequency with which persons come into contact with infectious rodents, and rodent population density and the prevalence of infection in rodents may help to quantify risk for communities. Both population densities and prevalences vary from site to site and can change markedly from season to season and from year to year. Population densities may vary 10-fold within 2 or 3 months. Prevalences of hantavirus infection in deer mouse populations occasionally have been > 60% at specific sites in the southwestern United States, California[6], and Montana. Infrequently, environmental conditions result in the simultaneous occurrence of high rodent population densities and a high prevalence of hantavirus infection among rodents. This combination, which appears to be occurring this year in some rodent populations in the southwestern United States, results in a greater number of infected mice and leads to a higher risk for transmission to humans. The increased number of HPS cases reported in the southwest this year supports this interpretation. Although increased physician awareness of HPS cannot be ruled out, the number of confirmed cases this year exceeds the average number identified during the same periods in 1995 through 1998 and suggests that the increase is real.

The importance of adherence to risk-reduction measures should be emphasized by increased efforts to educate the public, especially among residents of rural areas of the southwestern United States. The most effective way to decrease the risk for HPS is to limit exposure to rodents and their excreta. Most persons with HPS who had high-risk exposures are thought to have been infected in and around their homes; therefore, limiting opportunities for peridomestic exposure is particularly important. Measures to prevent HPS can be divided into four areas: eliminating rodent harborage[7], controlling rodent populations, properly cleaning up rodent infestation, and avoiding

Nouveau-Mexique[2]. De janvier à mai 1999, la densité des populations de souris sylvestres dans les sites de surveillance du Nouveau-Mexique était inférieure à celle observée au printemps 1998; toutefois, dans un site du Colorado, elle était > 50 % plus élevée en mai 1999 que 1 an plus tôt.

Le taux de prévalence des anticorps anti-hantavirus enregistré dans les populations de souris sylvestres étudiées au cours du printemps 1999 oscillait entre 35 % et 45 % dans certaines populations du Nouveau-Mexique, et atteignait un maximum de 40 % au Colorado, alors qu'au printemps 1998, période pendant laquelle ces populations culminent, le taux de prévalence était < 10 % au Nouveau-Mexique et était d'environ 20 % au Colorado. Ces chiffres étaient comparables à ceux observés (10 % à 15 %) dans les populations de souris sylvestres étudiées partout aux États-Unis depuis 1993; au cours de l'éclosion de cas de 1993, on a enregistré un taux de prévalence de 30 %[3].

Note de la rédaction du MMWR

L'infection due à un hantavirus peut survenir après inhalation, sous forme d'aérosols, de la salive ou des excrétions infectieux des rongeurs. Le SPH débute généralement par des maux de tête, de la fièvre et des myalgies, rapidement suivis d'un oedème pulmonaire qui conduit souvent à une détresse respiratoire. Les analyses en laboratoire mettent généralement en évidence une thrombocytopénie, la présence d'immunoblastes et une hémoconcentration. Il n'existe aucun traitement contre les infections dues à un hantavirus, hormis les traitements de soutien. La probabilité de survivre à un SPH augmente avec le dépistage précoce, l'hospitalisation et une assistance pulmonaire et hémodynamique agressive[4]. La plus forte concentration de cas de SPH a été enregistrée dans l'Ouest des États-Unis, et c'est là que les CDC ont concentré leurs activités de surveillance des rongeurs. Toutefois, les espèces servant de réservoirs au hantavirus se retrouvent partout aux États-Unis, et des cas de SPH sont survenus aux quatre coins du pays. Tous les dispensateurs de soins primaires sont fortement encouragés à se familiariser avec les signes et les symptômes du SPH[5] et à signaler immédiatement tout cas suspect aux services de santé de leur État.

Les risques d'infection chez les êtres humains sont proportionnels à la fréquence des contacts avec les rongeurs infectés. La densité de la population de rongeurs et la prévalence de l'infection chez les rongeurs peuvent aider à évaluer les risques d'infection dans les communautés. La densité des populations et la prévalence des cas d'infection varient d'un site à l'autre, et peuvent fluctuer considérablement d'une saison et d'une année à l'autre. La densité des populations peut décupler en l'espace de 2 ou 3 mois. La prévalence de l'infection due à un hantavirus dans les populations de souris sylvestres a parfois dépassé > 60 % dans certains sites du sud-ouest des États-Unis, en Californie[6] et au Montana. Il arrive, quoique rarement, que les conditions du milieu contribuent à accroître simultanément la densité des populations de rongeurs et la prévalence des infections dues à un hantavirus dans ces populations. Cette combinaison de facteurs, qui semble s'observer cette année dans certaines populations de rongeurs du sud-ouest des États-Unis, se traduit par un accroissement du nombre de souris infectées et des risques de transmission à l'homme. La hausse du nombre de cas de SPH signalée cette année dans le sud-ouest des États-Unis vient corroborer cette interprétation. Bien que l'on ne puisse exclure la possibilité d'une plus grande sensibilisation des médecins aux SPH, le nombre de cas confirmés cette année dépasse la moyenne observée au cours des mêmes périodes de 1995 à 1998, et donne à penser que l'augmentation est réelle.

Il faudrait insister sur la nécessité de prendre les précautions voulues pour réduire les risques d'infection en intensifiant les efforts de sensibilisation auprès de la population, en particulier dans les zones rurales du sud-ouest des États-Unis. Le moyen le plus efficace de réduire le risque de SPH consiste à limiter l'exposition aux rongeurs et à leurs excrétions. On pense que la plupart des personnes atteintes du SPH, qui avaient été fortement exposées, ont été infectées dans leur maison et dans les environs, d'où l'importance de réduire les risques d'exposition à proximité du foyer. On peut dénombrer quatre types de précautions à prendre pour prévenir le SPH : éliminer les risques d'infestation par des rongeurs[7], contrôler les populations de rongeurs,

rodents in outdoor settings, as outlined in the following recommendations.

Recommendations for preventing hantavirus pulmonary syndrome

1. Eliminate rodent harborage.
   - Keep cooking, eating, and food storage areas clean.
   - Cover human food and animal feed.
   - Contain and elevate garbage.
   - Seal holes and cracks in dwellings to prevent entrance by rodents.
   - Clear brush and trash from around homes and outbuildings.
2. Control rodent populations by maintaining snap traps and/or using rodenticides; in areas where plague occurs, control fleas with insecticides.
3. Safely clean up rodent-infested areas.
   - Air out infested spaces before cleanup.
   - Spray areas of infestation and all excreta, nesting, and other materials with household disinfectant or 10% bleach solution, then clean up, seal in bags, and dispose.
   - Avoid sweeping, vacuuming, or stirring dust until the area is thoroughly wet with disinfectant.
   - Wear rubber gloves; disinfect gloves before removal, and wash hands afterwards.
   - In areas where plague occurs, spray insecticide on trapped rodents and nesting materials to prevent fleas from abandoning rodents to find new hosts.
4. Avoid rodents when outdoors.
   - Do not disturb rodent droppings or camp or sleep near burrows or areas where trash is present.
   - Avoid feeding or handling rodents, even if they appear friendly.

No restriction of travel to areas where HPS has been reported is necessary. However, activities that may disrupt rodent burrows or result in contact with rodents or aerosolization of rodent excreta should be avoided.

Clinical principles of recognition and support for HPS were reviewed in a video conference in May 1999; a videotape of this conference is available through CDC's Special Pathogens Branch, Division of Viral and Rickettsial Diseases, National Center for Infectious Diseases, (404) 639-1510. Additional information on HPS is available from local or state health departments; through the hantavirus hotline, telephone (877) 232-3322; on the World-Wide Web at the "All About Hantavirus" Web site <http://www.cdc.gov/ncidod/diseases/hanta/hps/index.htm> and by mail to CDC's Special Pathogens Branch, Division of Viral and Rickettsial Diseases, National Center for Infectious Diseases, Mailstop A-26, 1600 Clifton Road, N.E., Atlanta, GA 30333.

References

1. CDC. *Case definitions for infectious conditions under public health surveillance.* MMWR 1997;46(no. RR-10):16.

nettoyer convenablement les endroits infestés par les rongeurs et éviter les rongeurs à l'extérieur, comme le décrivent les recommandations suivantes.

Comment prévenir le syndrome pulmonaire dû à un hantavirus

1. Éliminer les risques d'infestation par les rongeurs.
   - Veiller à garder toujours propres les endroits où sont cuits, consommés et conservés les aliments.
   - Couvrir les aliments destinés à la consommation humaine et animale.
   - Mettre dans des contenants fermés et placer en hauteur les déchets.
   - Sceller les trous et les fissures dans les maisons pour empêcher les rongeurs d'y pénétrer.
   - Éliminer les broussailles et rebuts aux alentours des maisons et dépendances.
2. Contrôler les populations de rongeurs en installant des souricières à clapet et/ou en utilisant des rodenticides; dans les régions où sévit la peste, utiliser des insecticides pour contrôler les puces.
3. Nettoyer avec précaution les endroits infestés par les rongeurs.
   - Aérer les lieux infestés avant de procéder au nettoyage.
   - Vaporiser les lieux infestés et tous les excrétions, les nids de rongeurs et les autres articles contaminés avec un désinfectant domestique ou une solution d'eau de javel à 10 %; procéder ensuite au nettoyage, placer les articles contaminés dans des sacs, les fermer hermétiquement et les éliminer.
   - Éviter de balayer, de passer l'aspirateur ou d'épousseter aussi longtemps que l'endroit n'est pas complètement imprégné de désinfectant.
   - Porter des gants de caoutchouc; désinfecter les gants avant de les enlever et se laver les mains après avoir retiré les gants.
   - Dans les régions où sévit la peste, vaporiser les rongeurs pris au piège et les nids de rongeurs avec un insecticide pour empêcher que les puces n'abandonnent les rongeurs pour trouver de nouveaux hôtes.
4. Éviter les rongeurs lors d'activités de plein air.
   - Éviter les excréments de rongeurs sauvages et éviter de camper ou de dormir à proximité de terriers ou d'endroits où se trouvent des déchets.
   - Éviter de nourrir ou de manipuler des rongeurs, même s'ils semblent inoffensifs.

Il n'est pas nécessaire de restreindre les déplacements vers les régions où des cas de SPH ont été signalés. Toutefois, il y aurait lieu d'éviter les activités susceptibles de déranger les terriers de rongeurs ou de favoriser les contacts avec des rongeurs ou avec leurs excrétions aérosolisés.

Les principes cliniques concernant la détection du SPH et les soins aux personnes atteintes ont été passés en revue lors d'une vidéoconférence tenue en mai 1999. On peut se procurer un enregistrement sur bande-vidéo de cette conférence par le biais de la Special Pathogens Branch, Division of Viral and Rickettsial Diseases, National Center for Infectious Diseases, CDC, (404) 639-1510. Pour en savoir plus long sur le SPH, il suffit de s'adresser aux services de santé locaux ou de l'État; au service d'assistance téléphonique sur le hantavirus, (877) 232-3322; ou de consulter le World-Wide Web sous "All About Hantavirus", sur le site Web <http://www.cdc.gov/ncidod/diseases/hanta/hps/index.htm>, ou encore d'écrire à la Special Pathogens Branch, Division of Viral and Rickettsial Diseases, National Center for Infectious Diseases, CDC, Mailstop A-26, 1600 Clifton Road, N.E, Atlanta (GA) 30333.

Références

1. CDC. *Case definitions for infectious conditions under public health surveillance.* MMWR 1997;46(no. RR-10):16.

2. Mills JN, Yates TL, Ksiazek TG et al. *Long-term studies of hantavirus reservoir populations in the southwestern United States: rationale, potential, and methods.* Emerg Infect Dis 1999;5:95-101.
3. Childs JE, Ksiazek TG, Spiropoulou CF et al. *Serologic and genetic identification of* ***Peromyscus maniculatus*** *as the primary rodent reservoir for a new hantavirus in the southwestern United States.* J Infect Dis 1994;169:1271-80.
4. Hallin GW, Simpson SQ, Crowell RE et al. *Cardiopulmonary manifestations of hantavirus pulmonary syndrome.* Crit Care Med 1996;24:252-58.
5. Duchin JS, Koster FT, Peters CJ et al. *Hantavirus pulmonary syndrome: a clinical description of 17 patients with a newly recognized disease.* N Engl J Med 1994;330:949-55.
6. Graham TB, Chomel BB. *Population dynamics of the deer mouse (****Peromyscus maniculatus****) and Sin Nombre virus, California Channel Islands.* Emerg Infect Dis 1997;3:367-70.
7. Hoddenbach G, Johnson J, Disalvo C. *Mechanical rodent proofing techniques (a training guide for National Park Service employees).* Washington, DC: US Department of the Interior, National Park Service, 1997.

Source: *Morbidity and Mortality Weekly Report, Vol 48, No 24, 1999.*

2. Mills JN, Yates TL, Ksiazek TG et coll. *Long-term studies of hantavirus reservoir populations in the southwestern United States: rationale, potential, and methods.* Emerg Infect Dis 1999;5:95-101.
3. Childs JE, Ksiazek TG, Spiropoulou CF et coll. *Serologic and genetic identification of* ***Peromyscus maniculatus*** *as the primary rodent reservoir for a new hantavirus in the southwestern United States.* J Infect Dis 1994;169:1271-80.
4. Hallin GW, Simpson SQ, Crowell RE et coll. *Cardiopulmonary manifestations of hantavirus pulmonary syndrome.* Crit Care Med 1996;24:252-58.
5. Duchin JS, Koster FT, Peters CJ et coll. *Hantavirus pulmonary syndrome: a clinical description of 17 patients with a newly recognized disease.* N Engl J Med 1994;330:949-55.
6. Graham TB, Chomel BB. *Population dynamics of the deer mouse (****Peromyscus maniculatus****) and Sin Nombre virus, California Channel Islands.* Emerg Infect Dis 1997;3:367-70.
7. Hoddenbach G, Johnson J, Disalvo C. *Mechanical rodent proofing techniques (a training guide for National Park Service employees).* Washington, DC: US Department of the Interior, National Park Service, 1997.

Source : *Morbidity and Mortality Weekly Report, Vol. 48, N° 24, 1999.*

Our mission is to help the people of Canada maintain and improve their health.

Health Canada

The Canada Communicable Disease Report (CCDR) presents current information on infectious and other diseases for surveillance purposes and is available through subscription. Many of the articles contain preliminary information and further confirmation may be obtained from the sources quoted. Health Canada does not assume responsibility for accuracy or authenticity. Contributions are welcome (in the official language of your choice) from anyone working in the health field and will not preclude publication elsewhere.

Scientific Advisors	Dr. John Spika	(613) 957-4243
	Dr. Fraser Ashton	(613) 957-1329
Editor-in-Chief	Eleanor Paulson	(613) 957-1788
Assistant Editor	Nicole Beaudoin	(613) 957-0841
Desktop Publishing	Francine Boucher	

Submissions to the CCDR should be sent to the Editor-in-Chief, Laboratory Centre for Disease Control, Tunney's Pasture, Address Locator 0602C2, Ottawa, Ontario K1A 0L2.

To subscribe to this publication, please contact:

Canadian Medical Association	Tel. No.:	(613) 731-8610 Ext. 2307
Member Service Centre		or (888) 855-2555
1867Alta Vista Drive	FAX:	(613) 236-8864
Ottawa, ON Canada K1G 3Y6		

Annual subscription: $83.00 (plus applicable taxes) in Canada; $109 (U.S.) outside Canada.

© Minister of Health 1999
(On-line) ISSN 1481-8531
Publications Mail Agreement No. 1437887

This publication can also be accessed electronically via Internet using a Web browser at <http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc>. It can also be accessed at any time from any fax machine using LCDC's FAX*link* Service by calling 1-613-941-3900.

Notre mission est d'aider les Canadiens et les Canadiennes à maintenir et à améliorer leur état de santé.

Santé Canada

Pour recevoir le Relevé des maladies transmissibles au Canada (RMTC), qui présente des données pertinentes sur les maladies infectieuses et les autres maladies dans le but de faciliter leur surveillance, il suffit de s'y abonner. Un grand nombre des articles qui y sont publiés ne contiennent que des données sommaires, mais des renseignements complémentaires peuvent être obtenus auprès des sources mentionnées. Santé Canada ne peut être tenu responsable de l'exactitude, ni de l'authenticité des articles. Toute personne travaillant dans le domaine de la santé est invitée à collaborer (dans la langue officielle de son choix); la publication d'un article dans le RMTC n'en empêche pas la publication ailleurs.

Conseillers scientifiques :	D^r^ John Spika	(613) 957-4243
	D^r^ Fraser Ashton	(613) 957-1329
Rédactrice en chef :	Eleanor Paulson	(613) 957-1788
Rédactrice adjointe :	Nicole Beaudoin	(613) 957-0841
Éditique :	Francine Boucher	

Pour soumettre un article, veuillez vous adresser à la Rédactrice en chef, Laboratoire de lutte contre la maladie, pré Tunney, Indice à l'adresse : 0602C2, Ottawa (Ontario) K1A 0L2.

Pour vous abonner à cette publication, veuillez contacter :

Association médicale canadienne	N° de téléphone :	(613) 731-8610 Poste 2307
Centre des services aux membres		ou (888) 855-2555
1867 promenade Alta Vista	FAX :	(613) 236-8864
Ottawa (Ontario), Canada K1G 3Y6		

Abonnement annuel : 83 $ (et frais connexes) au Canada; 109 $ US à l'étranger.

© Ministre de la Santé 1999
(En direct) ISSN 1481-8531
Poste-publications n° de la convention 1437887

On peut aussi avoir accès électroniquement à cette publication par Internet en utilisant un explorateur Web, à <http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc>. On peut y accéder également d'un télécopieur, à toute heure, en utilisant le service FAX*link* du LLCM en composant le 1-613-941-3900.